

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-190513

(43)Date of publication of application : 11.07.2000

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

(21)Application number : 11-022500

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 29.01.1999

(72)Inventor : MORIKOSHI KOJI  
IJIMA TAKAYUKI

(30)Priority

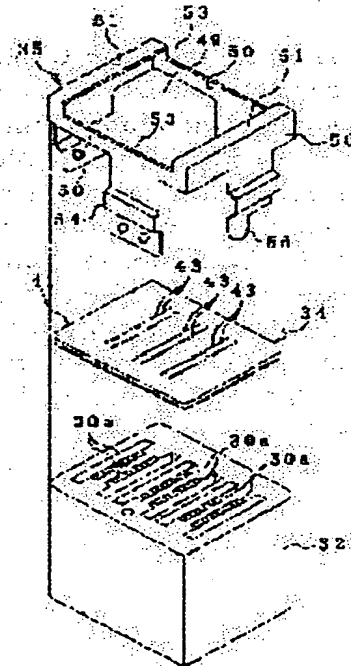
Priority number : 10297417 Priority date : 19.10.1998 Priority country : JP

## (54) INK JET RECORDING HEAD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely wipe ink remaining on a surface of a nozzle plate without giving a high pressure force to a wiper blade.

**SOLUTION:** This ink jet recording head comprises a case 32, a nozzle plate 41 having a plurality of nozzles 43 which is attached to the surface of the case and a head cover 35 that covers a portion from the side face of the case 32 to the side end of the surface of the nozzle plate 41. A cut-out section 53 is formed on the head cover 35 at the side extending along a relative wiping direction of a wiper for wiping the surface of the nozzle plate 41 so that a wiping space that is recessed from the surface of the nozzle plate 41 can be formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision] 2002-24604

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 20.12.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-190513

(P2000-190513A)

(43)公開日 平成12年7月11日(2000.7.11)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 J 2/165

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

キーワード(参考)

1 0 2 H 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-22500

(22)出願日 平成11年1月29日(1999.1.29)

(31)優先権主張番号 特願平10-297417

(32)優先日 平成10年10月19日(1998.10.19)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 森腰 耕司

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72)発明者 飯島 貴幸

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100087974

弁理士 木村 勝彦 (外1名)

Fターム(参考) 2C056 EA16 FA10 HA16 HA19 HA22

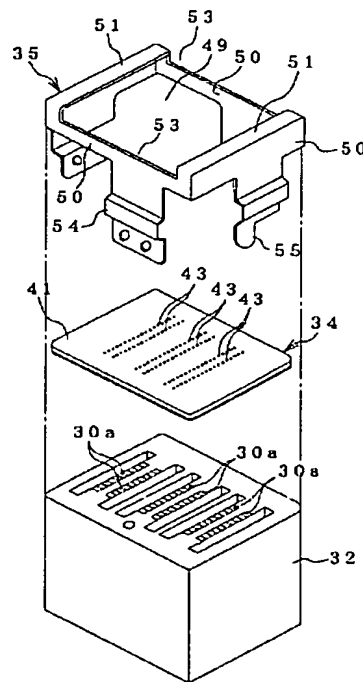
HA23 HA25 JB04

(54)【発明の名称】 インクジェット式記録ヘッド

(57)【要約】

【課題】 ワイパーブレードに大きな押圧力を必要とすることなく、ノズルプレートの表面に残ったインクを確実に払拭できるインクジェット式記録ヘッドを提供する。

【解決手段】 ケース32と、このケースの表面部分に取り付けられ、複数のノズル孔43を備えノズルプレート41と、ケースの側面からノズルプレートの表面の側縁部を覆うヘッドカバー35とを備えたインクジェット式記録ヘッド31において、ヘッドカバーは、ノズルプレートの表面を払拭するワイパーの相対的ワイピング方向に沿って延在する辺に、切欠部53を形成することによりノズルプレートの表面よりも後退したワイピング空間を形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ノズルプレートの複数のノズル孔から圧力発生手段により加圧されたインクを吐出する流路ユニットと、前記ノズル孔を露出させる窓を備えたヘッドカバーとをヘッドケースに固定したインクジェット式記録ヘッドにおいて、

前記ヘッドカバーの、前記ノズルプレートの残留インクを払拭するワイパーブレードの長手方向側の辺の、前記ノズル孔が形成された領域が、前記ノズルプレートよりも前記ヘッドケース側に位置してワイピング空間が確保されているインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 2】 前記ノズルプレートは、ノズル孔を複数直線上に配置したノズル孔列が形成されており、前記ワイピング空間は、ノズル孔列の延長線上に形成されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 3】 前記ヘッドカバーは、ワイピング方向に直交する方向に沿って延在する辺に、ヘッドケースの側面に沿った側面部から屈曲して前記ノズルプレートの表面の側縁部を覆うオーバーラップ部を形成し、ワイピング方向に沿って延在する辺の全長に亘ってワイピング空間を形成した請求項 1 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 4】 ワイピング方向に沿って延在する方向に位置する辺に、前記ノズルプレートの板端部部分を覆って保護する端面保護部を前記ヘッドカバーと一体に設けるとともに、端面保護部の先端を前記ノズルプレートの表面以下として、端面保護部の先端よりも先方をワイピング空間とした請求項 1 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 5】 端面保護部の先端縁は、前記ヘッドケースの側面に沿った面を前記ノズルプレート側に屈曲して成形された請求項 4 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 6】 前記ヘッドカバーは、ワイピング方向に直交する方向に位置する辺において前記ヘッドケースの側面に沿った側面部と、この側面部から屈曲して前記ノズルプレートの側縁部を覆うオーバーラップ部とからなる断面略 L 字状の屈曲部材により分離した状態で構成されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 7】 前記ノズルプレートの表面に段差凹部を形成し、この段差凹部の底部に前記ノズル孔が穿設されている請求項 1 乃至 6 の 1 項のいずれかに記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 8】 ワイピング方向に沿ってノズル孔列を形成し、前記ノズルプレートの表面に、前記ノズル孔列を含んで、前記ノズルプレートの表面よりも低い底面を有する段差溝を形成した請求項 1 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 9】 前記ヘッドカバーが導電性を有する請求

項 1 乃至 8 項のいずれかに記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 10】 前記ヘッドカバーを介して前記ノズルプレートが接地されている請求項 9 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項 11】 前記ノズルプレートの表面側縁部分を覆っているオーバーラップ部の先端縁に斜面部が形成されている請求項 1 乃至 10 項のいずれかに記載のインクジェット式記録ヘッド。

10 【請求項 12】 前記流路ユニットを構成する流路形成板がシリコン単結晶基板の異方性エッチングにより構成され、前記前記ヘッドカバーの、前記ノズルプレートの残留インクを払拭するワイパーブレードの長手方向側の辺が、前記流路形成板の側面を覆い、かつ前記ノズルプレートよりも前記ヘッドケース側に位置してワイピング空間が確保されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録ヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

20 【発明の属する技術分野】本発明は、ノズル孔からインク滴を吐出させて画像や文字を記録紙に記録するインクジェット式記録ヘッドに関し、特に記録ヘッドを保護するヘッドカバーの構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット式記録装置 1 は、図 14 に示すように、ガイド部材 2 にキャリッジ 3 を移動自在に取り付け、このキャリッジ 3 を駆動プーリー 4 と遊転プーリー 5 とに掛け渡したタイミングベルト 6 に接続し、パルスモーター 7 によりキャリッジ 3 を記録紙 8 の幅方向に往復移動（主走査）させるように構成されている。

30 【0003】キャリッジ 3 には記録紙 8 に対応する面、この例では、下面に記録ヘッド 9 が設けられていて、主走査しながらインクカートリッジ 10 から供給されたインクを記録ヘッド 9 のノズル孔 11 からインク滴として吐出して記録紙 8 上に文字や図形等を記録する。

40 【0004】記録ヘッド 9 は、図 15 に示すように、複数のノズル孔 11 を複数列開設したノズルプレート 13 と、ノズル孔 11 に対応した複数の圧力室やインク供給室等を形成した流路形成板 14 と、圧電振動子 12 の振動を伝えて圧力室の容積を変化させる弾性シート 15 とを積層して流路ユニット 16 を構成し、この流路ユニット 16 をケース 17 の表面に接着剤等により接合する一方、先端を弾性シート 15 に当接させてケース 17 内に圧電振動子 12 が固定、收容されている。

50 【0005】そして流路ユニット 16 は、ノズル孔 11 を露出させる窓が設けられた導電性のヘッドカバー 19 によりケース 17 に固定されていて、紙つまり等によるノズルプレート 13 の損傷の防止と帯電の防止が図られている。ところで、ノズル孔 11 から吐出されたインク

滴を構成する一部のインクが、ノズルプレートの表面に残留して、他のノズル孔列のインクと混色を起こしたり、インク滴の飛翔方向を変化させて印刷品質を低下させる。このようにノズルプレートに残留するインクを払拭するため、図 14 に示すように記録範囲から外れた位置にノズル面に昇降可能なワイパーブレード 20 が設けられている。これにより、必要時にワイパーブレード 20 を上昇させてノズルプレートに当接させ、この状態でキャリッジ 3 を往復移動させると、ノズルプレート 13 に残留しているインクがワイパーブレード 20 に拭き取られて印字品質が回復する。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、記録ヘッドの表面全周が、ヘッドカバーにより被われているため、ワイパーブレードの長さ、記録ヘッドの幅よりも大きい場合には、ヘッドカバーに当接して浮くため、ある程度の弾圧力で弾性変形させてノズルプレートに接触させられている。このため、ヘッドカバーに近い領域の残留インクを十分に払拭することができないという問題がある。本発明は、上記した事情に鑑みなされたものであり、その目的は、ノズル孔が形成されている領域の残留インクを確実に除去することができるインクジェット式記録ヘッドを提供することである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】このような問題を解消するため、本発明のインクジェット式記録ヘッドは、ノズルプレートの複数のノズル孔から圧力発生手段により加圧されたインクを吐出する流路ユニットと、前記ノズル孔を露出させる窓を備えたヘッドカバーとをヘッドケースに固定したインクジェット式記録ヘッドにおいて、前記ヘッドカバーの、前記ノズルプレートの残留インクを払拭するワイパーブレードの長手方向側の辺の、前記ノズル孔が形成された領域が、前記ノズルプレートよりも前記ヘッドケース側に位置してワイピング空間が確保されている。

#### 【0008】

【作用】少なくともノズル孔形成領域では、ワイパーブレードの当接面が、ヘッドカバーに邪魔されることなくノズルプレートに均一に当接し、均一な圧力で残留インクを掻取る。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。図 1、図 2、図 3 は、圧力発生手段として圧電振動子 30 を用いたインクジェット式記録ヘッド 31 の第 1 実施例を示すものであって、図 1 は、分解斜視図、図 2 は全体構造を示す斜視図、及び図 3 は圧力室近傍の拡大断面図である。記録ヘッド 31 は、例えばプラスチックからなる箱体状のヘッドケース 32 の収納室 33 内に圧電振動子 30 を一方の開口から挿入して櫛歯状先端 30a を他方の開口に臨ませ、この

開口側のケース 32 の表面（下面）に流路ユニット 34 を接合するとともに、圧電振動子 30 の櫛歯状先端 30a をそれぞれ流路ユニット 34 の所定部位に当接固定し、流路ユニット 34 の表面側からヘッドカバー 35 を固定して構成されている。なお、図中、符号 36 はフレキシブルケーブル、37 は固定基板を示す。

【0010】流路ユニット 34 は、流路形成板 40 を間に挟んでノズルプレート 41 と弾性シート 42 を両側に積層して構成されている。ノズルプレート 41 は、ドット形成密度に対応したピッチで複数のノズル孔 43 を列状に開設するとともに、ノズル孔 43 が並んだノズル孔列が複数列形成されている。流路形成板 40 は、隔壁部によって区画することにより細長い共通インク室 44 と、上記ノズル孔 43 とそれぞれ連通する複数の圧力室 45 と、共通インク室 44 と各圧力室 45 とをそれぞれ連通するインク供給部 46 とを形成した板材である。

【0011】なお、圧力室 45 の一端にインク供給部 46 が接続し、このインク供給部 46 とは反対側の端部近傍に位置するようにノズルプレート 41 のノズル孔 43 が穿設されている。また、共通インク室 44 の端部には、インクカートリッジに貯留されたインクを共通インク室 44 に供給するための流路となるインク供給管が形成されている。

【0012】弾性シート 42 は、この実施例においては、ノズルプレート 41 とは反対側になる流路形成板 40 の他方の面に積層されていて、少なくとも上記圧力室 45 の一方の開口面を封止する封止板と、同じく流路形成板 40 の他方の面に積層され、少なくとも共通インク室 44 の一方の開口面を封止する弾性体膜とを兼ねており、ステンレス板と弾性体膜となる PPS 等の高分子膜とをラミネートした二重構造である。そして、同一材により封止板と弾性体膜とを構成するので、封止板として機能する部分、すなわち圧力室 45 に対応した部分のステンレス板をエッチング加工して圧電振動子 30 を当接固定するための厚肉部（アイランド部）47 を形成し、また、弾性体膜として機能する部分、すなわち共通インク室 44 に対応する部分のステンレス板を上述のエッチング加工で除去して弾性体膜 48 が露出されている。

【0013】これら、ノズルプレート 41、流路形成板 40、および弾性シート 42 を積層して流路ユニット 34 を構成するには、流路形成板 40 を間に挟んで、ノズル孔 43 の小径側が外側となるようにノズルプレート 41 を流路形成板 40 の一方の面に接着し、またステンレス板が外側に位置する状態で弾性シート 42 を流路形成板 40 の他方の面に接着する。

【0014】これにより、流路形成板 40 の各圧力室 45 および共通インク室 44 の一方の開口面がそれぞれ弾性体膜により封止されるとともに、溝状インク供給部 46 の上面開口が弾性体膜で覆われ、また、各圧力室 45 および共通インク室 44 の他方の開口面がノズルプレー

ト 41 により閉塞される。

【0015】この流路ユニット 34 を保護するヘッドカバー 35 は、装着時にノズルプレート 41 のすべてのノズル孔 43 を露出させる窓 49 を備えたフレーム状の部材となるように、導電性を有する金属板をプレス成形して構成されている。そしてケース 32 の側面にそれぞれ当接する 4 つの側面部 50 を有し、これら側面部 50 の内、ケース 32 に装着した状態におけるノズルプレート 41 のノズル孔列に沿った方向、すなわちワイパーブレード 20 による相対的なワイピング方向（払拭方向）A

に直交する方向 B に延在する短辺には側面部 50 の先端縁からノズルプレート 41 の表面側に約 90 度屈曲したオーバーラップ部 51 が設けられている。

【0016】そしてワイピング方向 A に沿って延在する長辺には、装着状態でノズルプレート 41 の表面よりもヘッドホルダ側に位置するワイピング空間 52（図 4）を確保する切欠部 53 を設けて両端部分を残しオーバーラップ部 51 が形成されている。そして切欠部 53 側から側面部 50 側に装着片 54 が、またオーバーラップ部 51 側から側面部 50 に接地用導通片 55 が延長されて

形成されている。

【0017】なお、4 つの側面部 50 により囲まれる四角形の内周面の大きさは、ヘッドケース 32 のサイズに対応した寸法に設定して装着時にがたつかないようにサイズが調整されている。

【0018】上記ヘッドカバー 35 をケース 32 に装着するには、図 2 に示すように、装着片 54 がケース 32 の長辺側側面に当接するとともに接地用導通片 55 が短辺側側面に当接するよう嵌着し、接地用導通片 55 を介してケース 32 内のグラウンドラインに導通する。なお、ヘッドカバー 35 とケース 32 との固定は、ネジ止め、接着、カシメなどが用いられる。

【0019】ヘッドカバー 35 をヘッドケース 32 に固定すると、オーバーラップ部 51 が流路ユニット 34 の四隅を包み込み、かつノズルプレート 41 のノズル孔列に平行に位置する両側縁部に重なって被覆する一方、ノズル孔列の並び方向、つまりワイピング方向 A に直交する方向に位置するノズルプレート 41 の両側縁部には切欠部 53 が位置していて、ノズルプレート 41 がそのまま露出している。

【0020】したがって、キャリッジ 3 の移動によりワイパーブレード 56 により記録ヘッド 31 の表面に残留したインクを払拭する場合に、図 4 に示すように、ノズルプレート 41 の幅よりも長尺なワイパーブレード 56 であっても、ノズル孔 43 が位置する領域は、ワイパーブレード 56 がノズルプレート 41 の全幅に亘って当接することになり、ワイパーブレード 56 が浮き上がることなく、ノズル孔 43 の近傍のインクを確実に払拭する。

【0021】なお、図 5 に示すように、ノズルプレート

41 の表面側縁部分を覆っているヘッドカバー 35 の側端縁、すなわちオーバーラップ部 51 の先端縁には面取りをして斜面部 51a が形成されているので、ワイパーブレード 56 に付着したインク K は、オーバーラップ部 51 で掻取られることなく、しかもワイパーブレード 56 の跳ねを招くことなくオーバーラップ部 51 を乗り越え、ヘッドカバー 35 の外に排除され、また乗り越え時におけるインクの飛散を防止できる。

【0022】一方、記録中に記録領域に紙詰まりが生じた場合には、ヘッドカバー 35 のオーバーラップ部 51 により記録用紙との間に間隙を確保でき、これにより記録ヘッドの走査に伴う記録用紙からの流路ユニット 34 への外力の作用を阻止することができる。

【0023】なお、この実施例においては、記録ヘッド 31 をワイパーブレード 20 に対して移動させてクリーニングを実行させているが、ワイパーブレード 20 を移動させるようにしても同様の作用を奏することは明らかである。

【0024】ところで、ノズル開口を高密度に配列したインクジェット記録ヘッドにあっては、流路形成板 40 には流路形成用の凹部や貫通孔を精密に加工するとともに、剛性を確保することが必要となる。このため、図 6 に示したように大判の単結晶シリコン基板 58 を用い、複数の流路形成板 59 を異方性エッチングして製造することが行われる。そしてエッチング作業時のハンドリングを簡素化するために、各流路形成板を相互に小片部 60 で連結した状態でエッチングを終了し、最後に小片部で切断して個々に切分けることが行われる。

【0025】一方、周知のように異方性エッチングは、そのエッチング方向が結晶面に対して一定の方向に限定されるため、圧力室列の並び方向の面には、図 7 に示したような鋸歯状の小さな凹凸 61、61、61、……が残存する。この流路形成板 59 を記録ヘッドに組み上げると、図 8（イ）に示したようにワイパーブレード 56 の移動方向（A）に直角な方向（B）に沿って凹凸が存在することになるが、ヘッドカバー 35 のオーバーラップ部により被われているため、ワイパーブレード 56 を傷つけることがなく、クリーニングには支障を来さない。一方、ワイパーブレード 56 の移動方向（A）に沿った面には前述の小片 60 による凹凸が露出し、記録ヘッドの端部領域に接するワイパーブレード 56 の領域が早期に摩耗してしまうという不都合がある。

【0026】したがって、シリコン単結晶基板の異方性エッチングにより構成された流路基板 59 を使用した記録ヘッドにあっては、図 8（ロ）に示したようにヘッドカバー 35 の切欠部 53 は、流路形成板 59 の側面を覆い、かつノズルプレート 41 よりもヘッドホルダ 32 側に後退した位置に形成するのが望ましい。

【0027】この構成によれば、ワイパーブレード 56 は、記録ヘッドの境界領域でヘッドカバー 35 の切欠部

53の端面の滑らかな面に接触するから、摩耗が可及的に防止される。

【0028】図9は、本発明の他の実施例を示すものであって、ノズルプレート41には、ノズル孔43を複数本の直線上に配置したノズル孔列を形成し、これらノズル孔列の延長線上に、前述の切欠部53よりも短尺な切欠部53'を形成して幅狭なワイピング空間52を形成する一方、ノズル孔列の延長線から外れた位置に幅狭なオーバーラップ部51'を形成してもよい。

【0029】この実施例によれば、ノズルプレート41の表面のノズル孔列上においてはワイパーブレード56が浮き上がることなく当接させることができ、しかもオーバーラップ部51'でノズルプレート41のインク吐出に関りの無い領域を被覆して保護することができる。したがって、紙ジャム等によって折れ曲がった記録紙8の一部がワイピング空間52'に入って流路ユニット34の端縁に当たっても、オーバーラップ部51'によりノズルプレート41の剥離等を防止でき、保護機能を高めることができる。

【0030】また、図10に示すように、ワイピング方向Aに沿って延在する方向に位置する辺に、ノズルプレート41の板端面部分を覆って保護する端面保護部62をヘッドカバー35と一体に設けるとともに、端面保護部62の先端縁をノズルプレート41の表面以下として、端面保護部62の先端縁よりも先方をワイピング空間52としてもよい。

【0031】この実施例によれば、ワイピング空間52を形成した側に位置する流路ユニット34の板端面部分を端面保護部62によって保護することができるので、紙ジャム等に起因する流路ユニット34の損傷を防止することができる。そして図10に示すように、端面保護部62の先端縁は、ケース32の側面に沿った面をノズルプレート41側に屈曲して屈曲部63を成形すると、この屈曲部63によりヘッドカバー35の強度を高めることができる。

【0032】なお、上述の実施例においてはオーバーラップ部51により流路ユニット34の四隅を包むようにヘッドカバー35が構成されているが、図11に示したように、相対的ワイピング方向Aに直交する方向Bに沿って延在する辺に、ケース32の側面に沿った側面部50から屈曲してノズルプレート41の表面側縁部を覆うオーバーラップ部51を形成し、ワイピング方向Aに沿って延在する辺の全長に亘ってワイピング空間52を形成してもよい。

【0033】この実施例によれば、移動の際に先頭となる側面にだけオーバーラップ部51が形成されていて、他の側面にワイピング空間52により開放されるので、ノズル孔列を払拭する時にはワイパーブレード56が浮き上がることなく確実に払拭する機能を残しつつ、オーバーラップ部51の構造の簡素化を図ることができ、例

えば流路ユニット34の四隅を包み込む部分を絞り加工が不要となり、打ち抜き加工と、曲げ加工という簡単な工程で製造することができる。

【0034】また、前記各実施形態ではヘッドカバー35を単一の部材として構成しているが、図12に示したように分割して構成することもできる。すなわち、ノズルプレート41の表面を覆うオーバーラップ部51と、このオーバーラップ部51の外側縁からケース32側にほぼ90°屈曲した取付側面部64とからなる断面L字状の屈曲部材を、ワイピング方向Aに直交する方向Bに位置するケース32の側面に固定し、すなわちノズル孔列に沿った方向に向けて固定し、これによりノズルプレート41の両側縁をオーバーラップ部51で被覆し、ワイピング方向Aに沿った辺（ノズル孔列に直交する方向Bに位置する部分）をワイピング空間52として開放してもよい。

【0035】この実施例によれば、断面L字状の屈曲部材を固定するだけで済むから、製造工程と組立て工程とを一層簡素化することができる。

【0036】図13は本発明の他の実施例を示すものであって、記録ヘッド31の移動方向Cに沿った辺にオーバーラップ部51を形成し、記録ヘッド31の移動方向Cに対して直交する方向に延在する辺にワイピング空間52を形成し、ノズルプレート41の表面に、ノズル孔列を含んでノズルプレート41の表面よりも低い底面を有する段差溝65を形成したものである。

【0037】そして、この実施例においてはワイパー20をノズル孔列の方向Dに沿って移動される。すなわち、記録ヘッド31の移動方向Cとワイピング方向Dとは異なるものであり、ワイピング方向Dに沿ってノズル孔列が形成されている。なお、段差溝65はクレータメッキ等により形成することができ、その深さは数μ程度でよい。

【0038】この実施例によれば、ワイパーブレード56をノズル孔列の方向Dに移動することによりノズルプレート41の表面を払拭することになり、或1本のノズル孔列については各ノズル孔43のインクはすべて同じ色彩であって、ノズル孔列ごとにインクの色を異ならせてあるので、ワイピングによる混色を有効に防止することができ、また、段差溝65によりノズル孔43の開口位置がワイパーブレード56の先端通過位置から一段下がっているため、ワイパーブレード56が払拭した余剰インクがノズル孔43内に強制的に押し込まれて詰まるトラブルも解消することができる。勿論、ワイパーブレード56がノズル孔43を横切って通過する時には、ワイピング空間52が確保されているので、ワイパーブレード56の浮き上がりは生じない。

【0039】なお、図1乃至図12に示した実施例においても、ノズルプレート41に段差溝65と同様に段差凹部を形成し、この段差凹部の底部にノズル孔43を形

10

20

30

40

50

成することができ、紙ジャム等によるノズル孔 43 近傍の表面処理層の損傷を確実に防止でき、かつノズル孔 43 の詰まりも防止できる。

【0040】また、オーバーラップ部 51 の先端縁を面取して斜面部 51a を形成することにより、ワイパーブレード 56 に付着したインクがオーバーラップ部 51 の先端に残ることを低減させるとともにワイパーブレード 56 の摩耗を低減させ、さらにはワイパーブレード 56 の跳ねを可及的に抑えてインクの飛散をも防止できる。なお、上述の実施例においては圧力発生手段として圧電振動子 30 を用いているが、圧力発生手段はこれに限定されるものではなく、例えば発熱素子を圧力室 45 に設けてもよい。

#### 【0041】

【発明の効果】以上、説明したように本発明においては、ヘッドカバーの、ノズルプレートの残留インクを払拭するワイパーブレードの長手方向側の辺の、ノズル孔が形成された領域が、ノズルプレートよりもヘッドケース側に位置してワイピング空間が確保されているので、ノズル孔形成領域では、ワイパーブレードの当接面が、ヘッドカバーに邪魔されることなくノズルプレートに均一に当接させることができ、圧接力を可及的に小さくしてノズル形成面の残留インクを確実に掻取ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の記録ヘッドの一実施例を示す分解斜視図である。

【図 2】本発明の記録ヘッドの一実施例を示す斜視図である

【図 3】同上記録ヘッドにおける圧力室近傍での断面図である。

【図 4】ワイパーブレードの正面から見たヘッドカバーの断面図である。

【図 5】ワイパーブレードの側面から見たヘッドカバーの断面図である。

【図 6】複数の流路形成板を形成した単結晶シリコンウエハの一実施例を示す図である。

【図 7】単結晶シリコンウエハにより形成された流路形成板の一実施例を示す図である。

【図 8】図（イ）、（ロ）は、それぞれ同上流路形成板を用いて構成された記録ヘッドの一実施例を示す図である。

【図 9】記録ヘッドの他の実施例を示す斜視図である。

【図 10】記録ヘッドの他の実施例を示す斜視図である。

【図 11】記録ヘッドの他の実施例を示す斜視図である。

【図 12】記録ヘッドの他の実施例を示す斜視図である。

【図 13】記録ヘッドの他の実施例を示す斜視図である。

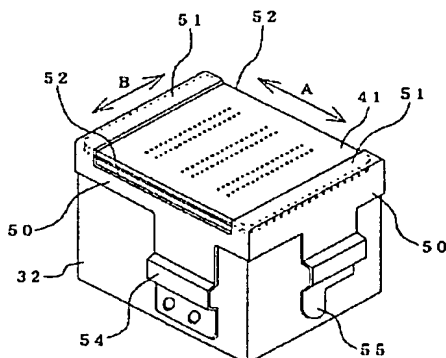
【図 14】インクジェット式記録装置の概略構成を示す斜視図である。

【図 15】従来の記録ヘッドの一例を示す分解斜視図である。

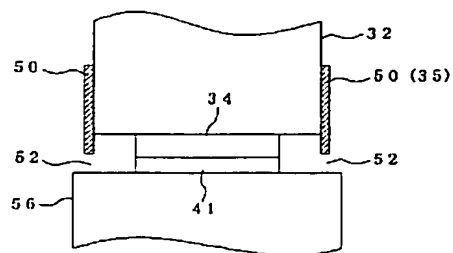
#### 【符号の説明】

- 30 圧電振動子
- 31 記録ヘッド
- 32 ケース
- 34 流路ユニット
- 35 ヘッドカバー
- 40 流路形成板
- 41 ノズルプレート
- 43 ノズル孔
- 49 開口部
- 50 側面部
- 51 オーバーラップ部
- 52 ワイピング空間
- 53 切欠部
- 56 ワイパーブレード

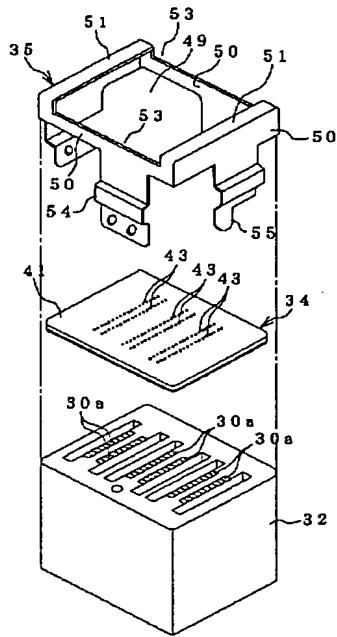
【図 2】



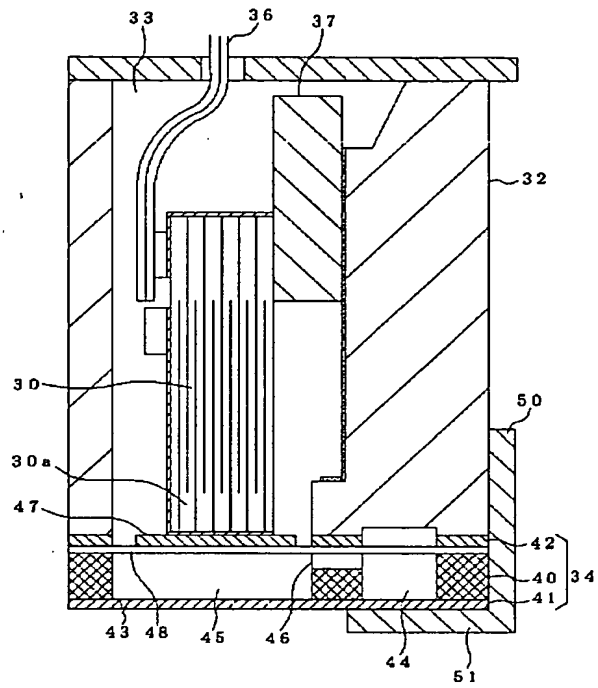
【図 4】



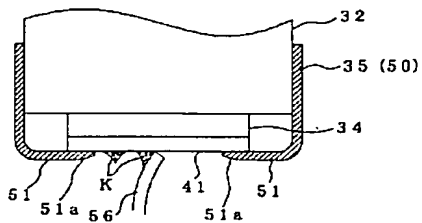
【図1】



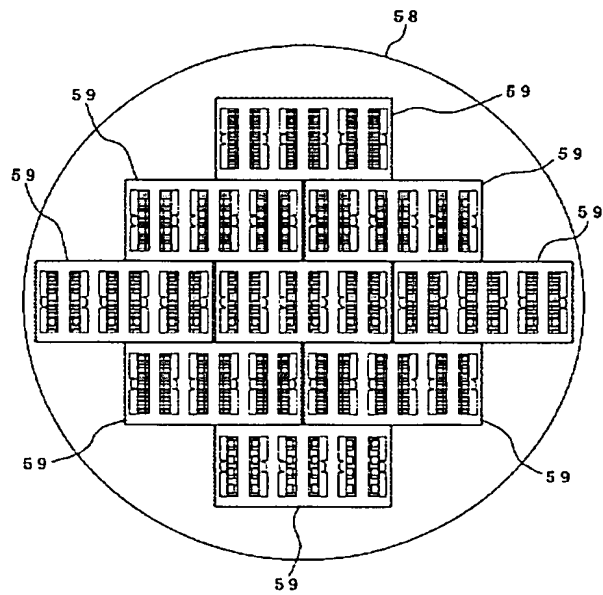
【図3】



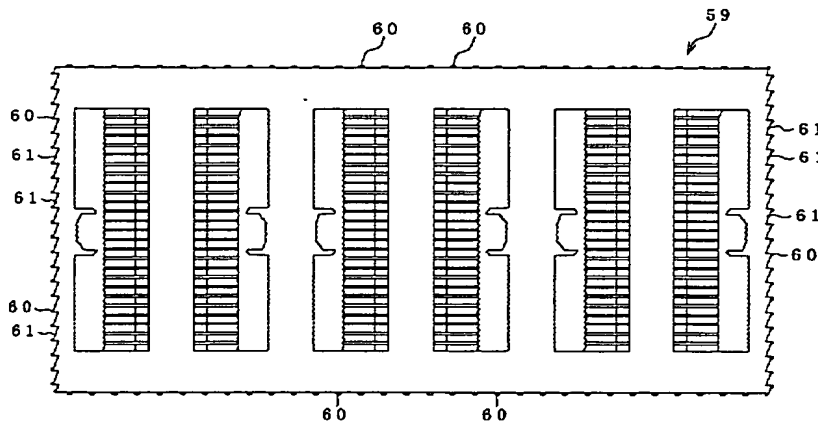
【図5】



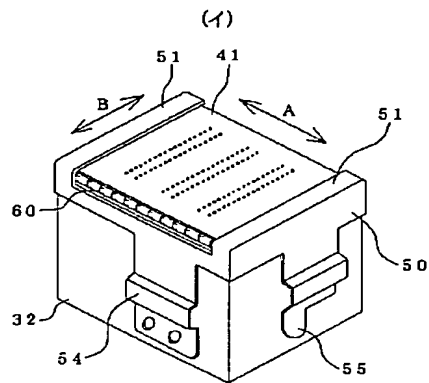
【図6】



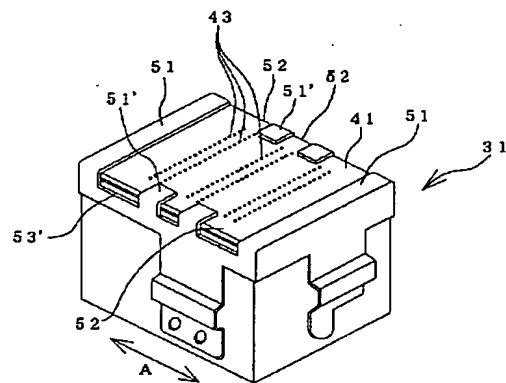
【図 7】



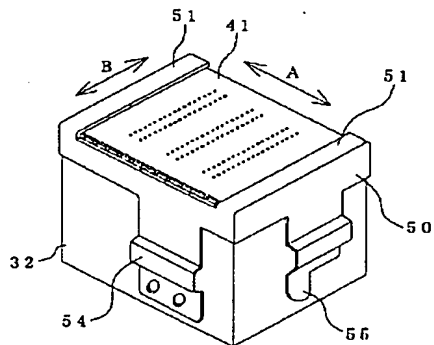
【図 8】



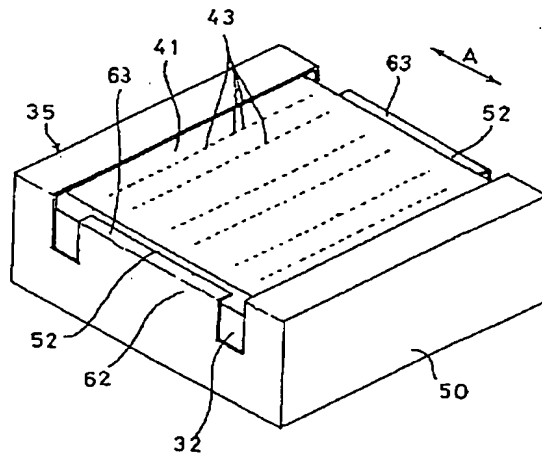
【図 9】



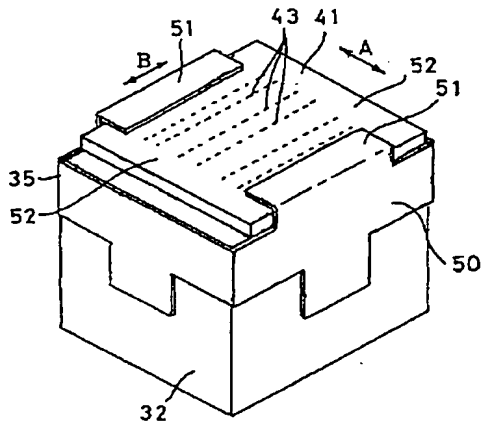
(ロ)



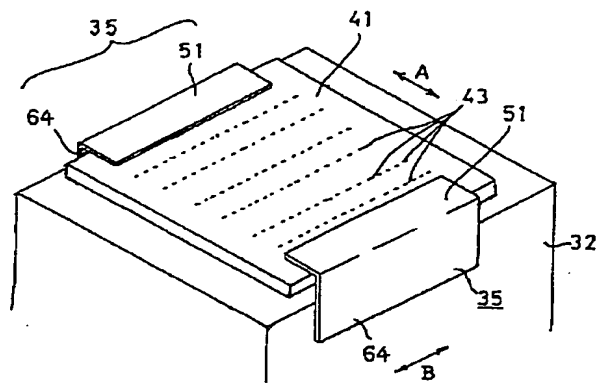
【図 10】



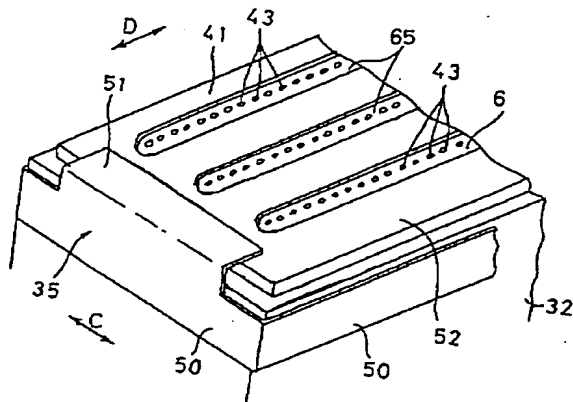
【図 11】



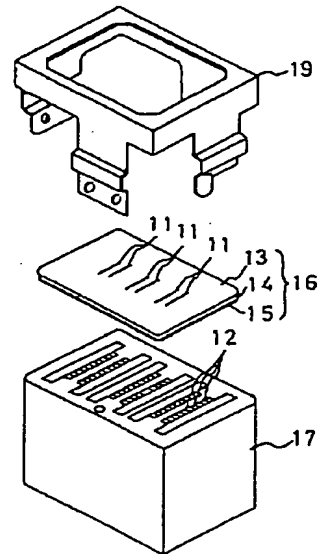
【図 12】



【図 13】



【図 15】



【図 14】

